

10/539022

JC09 Rec'd PCT/PTO 15 JUN 2005

Courtesy Copies of:

International Application No. PCT/JP2003/016118

International Search Report

International Preliminary Examination Report

WIPER BLADE

"EXPRESS MAIL" MAILING LABEL


NUMBER EV 713348535 US

DATE OF DEPOSIT June 15, 2005

I HEREBY CERTIFY THAT THIS PAPER OR FEE IS BEING
DEPOSITED WITH THE UNITED STATES POSTAL SERVICE
"EXPRESS MAIL POST OFFICE TO ADDRESSEE" SERVICE
UNDER 37 CFR 1.10 ON THE DATE INDICATED ABOVE
AND IS ADDRESSED TO THE COMMISSIONER FOR PATENTS,
P.O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA 22313-1450.

Elizabeth A. Dudek

(TYPED OR PRINTED NAME OF PERSON MAILING
PAPER OR FEE)


(SIGNATURE OF PERSON MAILING PAPER OR FEE)

BEST AVAILABLE COPY

(43) 国際公開日
2004 年 7 月 1 日 (01.07.2004)

PCT

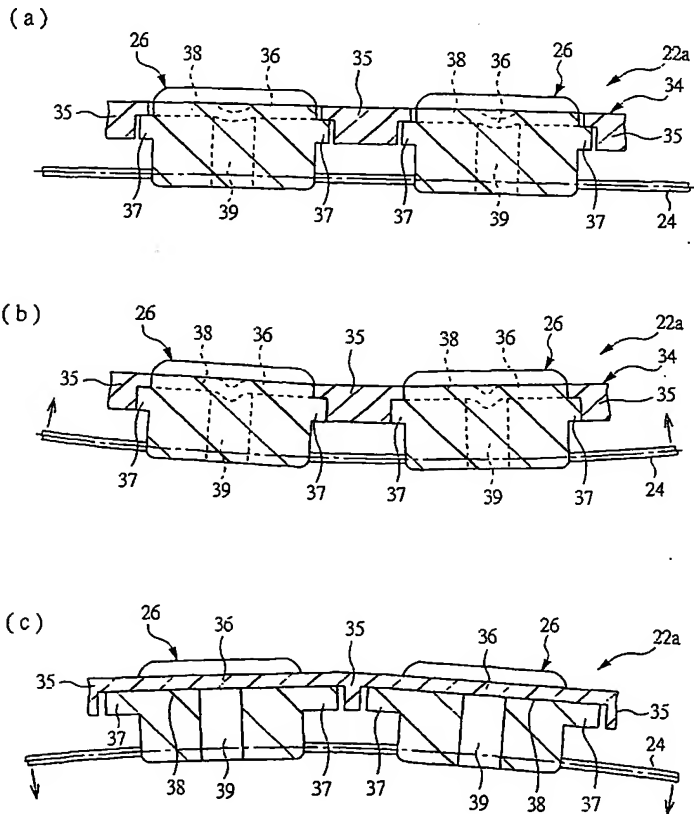
(10) 国際公開番号
WO 2004/054859 A1

- (51) 国際特許分類: B60S 1/38 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 ミツバ (MITSUBA CORPORATION) [JP/JP]; 〒376-8555 群馬県 桐生市 広沢町一丁目 2 6 8 1 番地 Gunma (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/016118
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 16 日 (16.12.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星野 孝 (HOSHINO, Takashi) [JP/JP]; 〒376-8555 群馬県 桐生市 広沢町一丁目 2 6 8 1 番地 株式会社 ミツバ内 Gunma (JP).
- (30) 優先権データ: 特願 2002-365754 (74) 代理人: 筒井 大和, 外 (TSUTSUI, Yamato et al.); 〒160-0023 東京都 新宿区 西新宿 8 丁目 1 番 1 号 アゼリアビル 3 階 筒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- 2002 年 12 月 17 日 (17.12.2002) JP

[続葉有]

(54) Title: WIPER BLADE

(54) 発明の名称: ワイパブレード



(57) Abstract: A driver's side wiper blade has bar-like spring members fixed to a supporting block and a driver's side rubber holder (22a) having holding pieces (26) fixed at predetermined intervals to the bar-like spring members. A stopper (34) is attached to the driver's side rubber holder (22a). The stopper (34) has deformation-constraining blocks (35) arranged between engagement portions (37) formed on the holding pieces (26) and has connecting band portions (36) for connecting the deformation-constraining blocks (35). When excessive bending force is applied to the driver's side wiper blade, the deformation-constraining blocks (35) interfere with the engagement portions (37), and the connecting band portions (36) limit the expansion of the spacing between each of the deformation-constraining blocks (35). In this way, the deformation of the driver's side rubber holder (22a) is constrained within the elastic range of the bar-like spring members.

(57) 要約: DR側のワイパブレードには支持ブロックに固定された棒状ばね部材とこれらの棒状ばね部材に所定の間隔を空けて固定された複数の保持駒(26)とを有するDR側のラバーホルダ(22a)が設けられており、DR側のラバーホルダ(22a)にはストップ(34)が装着されている。ストップ(34)は、保持駒(26)に形成された係合部(37)の間に配置される複数の変形規制ブロック(35)と、これらの変形規制ブ

ロック(35)を連結する連結帯部(36)とを有しており、このDR側のワイパブレードに過大な曲げ力が加えられたときには、変形規制ブロック(35)が係合部(37)に干渉し、または、連結帯部(36)がそれぞれの変形規制ブロック(35)の間隔の広がり規制して、このDR側のラバーホルダ(22a)の変形を棒状ば

[続葉有]



(81) 指定国 (国内): CN, JP, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 *PCT* ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

ワイパブレード

技術分野

- 5 本発明は車両のウインドガラス面を払拭するワイパブレードに関する。

背景技術

自動車等の車両には、ウインドガラスに付着した雨、雪、虫、前車の飛沫等の付着物を払拭して運転者の視界を確保するためにワイパ装置が設けられている。

- 10 このようなワイパ装置は、一般に、電動モータにより揺動されるワイパアームとワイパアームの先端部に装着されるワイパブレードとを有しており、ワイパブレードはワイパアームに内装されたスプリングによりウインドガラス面に向けて押え力が加えられた状態となっている。そして、ワイパアームが揺動するとワイパブレードがガラス面上を往復運動して払拭動作が行われるようになっている。

- 15 良好な払拭性能を発揮させるためには、ワイパアームからワイパブレードに加えられる押え力をガラスに直接接触するブレードラバーの長手方向に分散させる必要がある。そのため、ブレードラバーとワイパアームとの間に複数段に組み上げられたレバーを設け、このレバーを介して押え力を分散させるようにした所謂トーナメント式のワイパブレードが開発されている。しかし、トーナメント式の
- 20 ワイパブレードでは、レバーを構成するために部品点数が増加し、また、レバー数が制限されて押え力を十分に分散させることができないなどの問題があった。

- そこで、従来のワイパブレードでは、例えば特開平6-340249号公報に示されるように、鋼板をブランク等により打ち抜いて長さ寸法がブレードラバーと略同程度となる平板状に形成されたパーティブラ等の板ばね部材をワイパアームに装着し、ブレードラバーをこの板ばね部材に直接取り付け、ワイパアームから加えられる押え力をこの板ばね部材によりブレードラバー全体に分散させるようにしている。
- 25

しかし、このようなワイパブレードでは、板ばね部材はワイパアームからの押え力により容易に弾性変形するように形成されているので、誤った取り扱い等に

より過大な曲げ力が加えられた場合には、板ばね部材が弾性変形域を越えて、つまり塑性変形されて、このワイパブレードの機能が損なわれる恐れがあった。

本発明の目的は、ワイパブレードの耐久性を向上させることにある。

5 発明の開示

本発明のワイパブレードは、車両に揺動自在に設けられたワイパームに装着され、ウインドガラス上を揺動運動して前記ウインドガラスを払拭するワイパブレードであって、前記ウインドガラスに接するブレードラバーと、前記ブレードラバーを保持する複数の保持駒と前記保持駒を所定の間隔を空けて連結する棒状ばね部材とを有し、前記ウインドガラスに垂直な方向に弾性変形自在のラバーホルダと、前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときに、前記棒状ばね部材の変形を弾性域内に制限する過大変形制限手段とを有することを特徴とする。

本発明のワイパブレードは、隣り合う前記保持駒にそれぞれ前記ラバーホルダが過大な曲げ力が加えられたときに互いに干渉する干渉部を設けたことを特徴とする。

本発明のワイパブレードは、それぞれ隣り合う前記保持駒の間に設けられ、前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときに前記保持駒の間に挟み込まれる複数の変形規制ブロックを有することを特徴とする。

本発明のワイパブレードは、前記変形規制ブロックを互いに連結する連結帯部を有し、前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときには隣り合う前記変形規制ブロックの間隔が規制されることを特徴とする。

本発明のワイパブレードは、前記保持駒を鋼板により形成し、前記干渉部を前記保持駒の本体部を折り曲げて形成したことを特徴とする。

本発明のワイパブレードは、隣り合う前記干渉部を囲う環状に形成されたストッパリングを有することを特徴とする。

本発明にあつては、過大な曲げ力が加えられた場合であっても、棒状ばね部材の塑性変形は防止されるので、このワイパブレードの永久変形を防止して、このワイパブレードの耐久性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

図1は本発明の一実施の形態であるワイパブレードを備えたワイパ装置の概略を示す説明図である。

図2 (a) は図1に示すDR側のワイパブレードの詳細を示す一部切り欠き正面図であり、図2 (b) は図1に示すAS側のワイパブレードの詳細を示す一部切り欠き正面図である。

図3 (a) は図2 (a) に示すDR側のラバーホルダを示す上面図であり、図3 (b) は図2 (b) に示すAS側のラバーホルダを示す上面図である。

図4は図2 (a) におけるA-A線に沿う断面図である。

10 図5は図3 (a) に示すラバーホルダの詳細を示す斜視図である。

図6 (a)、(b) はそれぞれ図2 (a) に示すDR側のワイパブレードの変形例を示す断面図である。

図7 (a) はDR側のラバーホルダに装着されたストッパの正常状態のときを示す断面図であり、図7 (b) は逆方向に過大な曲げ力が加えられたときのDR側のラバーホルダの状態を示す断面図であり、図7 (c) は順方向に過大な曲げ力が加えられたときのDR側のラバーホルダの状態を示す断面図である。

図8 (a) はDR側のワイパブレードにおける棒状ばね部材とバーティブラとの組み合わせを示す説明図であり、図8 (b) はAS側のワイパブレードにおける棒状ばね部材とバーティブラとの組み合わせを示す説明図である。

20 図9は図3 (a) に示すDR側のラバーホルダの変形例を示す斜視図である。

図10は図9におけるB-B線に沿う断面図である。

図11 (a) は正常状態のラバーホルダを示す断面図であり、図11 (b) は逆方向に過大な曲げ力が加えられたときのラバーホルダの状態を示す断面図であり、図11 (c) は順方向に過大な曲げ力が加えられたときのラバーホルダの状態を示す断面図である。

25 図12は図3 (a) に示すDR側のラバーホルダの変形例の一部を示す斜視図である。

図13 (a) は図12に示すラバーホルダの正常状態のときを示す断面図であり、図13 (b) は図12に示すラバーホルダに順方向に過大な曲げ力が加えら

れたときの状態を示す断面図である。

発明を実施するための最良の形態

図1に示すように、車両11にはウインドガラスつまりフロントガラス12に
5 付着した雨や前車の飛沫等を拭き取って運転者の視界を確保するためにワイパ装
置13が設けられている。

このワイパ装置13は車両11に回転自在に支持されたワイパ軸14aに固定
されて車両11に揺動自在に設けられた運転席側つまりDR側のワイパアーム1
5aと、同様に、車両11に回転自在に支持されたワイパ軸14bに固定されて
10 車両11に揺動自在に設けられた助手席側つまりAS側のワイパアーム15bと
を有している。これらのワイパ軸14a、14bはリンク機構16を介してワイ
パモータ17に連結されており、ワイパモータ17が作動するとこれらのワイパ
アーム15a、15bは所定の角度範囲で揺動する。

DR側のワイパアーム15aの先端部には運転席側つまりDR側のワイパブレ
ード18aが装着されており、AS側のワイパアーム15bの先端部には助手席
15 側つまりAS側のワイパブレード18bが装着されている。それぞれのワイパ
アーム15a、15b内には図示しないスプリング等のばね部材が内装されてお
り、それぞれのワイパブレード18a、18bはワイパアーム15a、15bから
押え力を加えられてフロントガラス12に弾圧的に接触するようになっている。
20 そして、ワイパアーム15a、15bが揺動すると、これらのワイパブレード1
8a、18bは上反転位置とフロントガラス12の下端に位置する下反転位置と
の間の払拭範囲12a、12bにおいてフロントガラス12上を揺動運動し、フ
ロントガラス12を払拭する。

図2(a)は図1に示すDR側のワイパブレードの詳細を示す一部切り欠き正
25 面図であり、図2(b)は図1に示すAS側のワイパブレードの詳細を示す一部
切り欠き正面図である。また、図3(a)は図2(a)に示すDR側のラバーホ
ルダを示す上面図であり、図3(b)は図2(b)に示すAS側のラバーホルダ
を示す上面図である。さらに、図4は図2(a)におけるA-A線に沿う断面図
であり、図5は図3(a)に示すラバーホルダの詳細を示す斜視図である。

図2 (a) に示すように、DR側のワイパブレード18aはフロントガラス12に直接接触するブレードラバー21aとこのブレードラバー21aを支持する運転席側つまりDR側のラバーホルダ22aとを有しており、フロントガラス12から離れた状態つまり自然状態ではフロントガラス12の曲率半径より小さい曲率半径で湾曲している。同様に、図2 (b) に示すように、AS側のワイパブレード18bはフロントガラス12に直接接触するブレードラバー21bとこのブレードラバー21bを支持する助手席側つまりAS側のラバーホルダ22bとを有しており、フロントガラス12から離れた状態つまり自然状態ではフロントガラス12の曲率半径より小さい曲率半径で湾曲している。また、AS側のワイパブレード18bの長さ寸法L2はDR側のワイパブレード18aの長さ寸法L1より短く形成されており、また、特に長手方向先端側においてDR側のワイパブレード18aより強く湾曲している。

DR側のワイパブレード18aとAS側のワイパブレード18bとは、前述の点以外は基本的に同様の構造となっているので、以下ではまず、DR側のワイパブレード18aについて説明する。

図3 (a) に示すように、DR側のラバーホルダ22aの長手方向略中央部には支持部としての支持ブロック23が設けられており、支持ブロック23にはこのDR側のワイパブレード18aがフロントガラス12上を払拭動作する際の移動方向つまり払拭方向に互いにずれて第1のばね部材としての2本の棒状ばね部材24が固定されている。これらの棒状ばね部材24はそれぞれ断面略円形に形成されており、また、その軸心がフロントガラス12より小さい曲率半径で湾曲する弓状に形成されている。そして、これらの棒状ばね部材24は長手方向の略中央部にて支持ブロック23に固定されており、支持ブロック23の両側から所定の長さで突出している。

支持ブロック23の一方側には架橋部材やエレメントとも呼ばれる複数（例えば、本実施の形態においては12個）の保持駒26が設けられており、これらの保持駒26は棒状ばね部材24に所定の間隔を空けて並んで固定されている。つまり、各保持駒26は棒状ばね部材24により所定の間隔を空けて連結されている。同様に、この支持ブロック23の他方側には複数（例えば、本実施の形態に

においては12個)の保持駒26が設けられており、これらの保持駒26は棒状ばね部材24に所定の間隔を空けてモールド成形されている。つまり、各保持駒26は棒状ばね部材24により所定の間隔を空けて連結されている。

図4に示すように、これらの保持駒26は基端壁部26aとこの基端壁部26aに略垂直となる一対の側壁部26b, 26cとを有する断面Cの字形状に形成されており、棒状ばね部材24はそれぞれ一方の側壁部26bもしくは他方の側壁部26cを貫通している。

図5に破線で示すように、各側壁部26b, 26cの内部においては棒状ばね部材24はクランク形状に曲げられており、これにより保持駒26はそれぞれの棒状ばね部材24に固定されている。つまり、棒状ばね部材24は、変形規制部材としての保持駒26により互いに連結固定されて互いの相対位置が規制された状態とされており、フロントガラス12に垂直な方向には弾性変形可能であるが、払拭方向への弾性変形は規制されている。

なお、本実施の形態においては、保持駒26を固定するために棒状ばね部材24にはクランク状に曲げられた部分が設けられているが、これに限らず、たとえばナールやローレットを設けるようにしてもよい。また、保持駒26は棒状ばね部材24にモールド成形することにより形成されているが、予め別体に成形された支持ブロック23および各保持駒26を棒状ばね部材24に固定するようにしてもよい。

このような構造により、DR側のラバーホルダ22aは支持ブロック23を支点としてフロントガラス12に垂直な方向に弾性変形自在となっている。

また、それぞれの保持駒26の各側壁部26b, 26cには保持部としての保持爪26dが形成されており、これらの保持爪26dによりブレードラバー21aは各保持駒26に保持されるようになっている。

ブレードラバー21aは保持駒26によって保持される基部27と、フロントガラス12に接触して払拭を行うエッジ部28とを有しており、その形状は従来から知られたトーナメント式のワイパブレードに用いられるブレードラバーと同様の形状となっている。基部27には保持溝27aが形成されており、この保持溝27aに各保持駒26の保持爪26dに係合させることで、ブレードラバー2

1 a は保持駒 2 6 つまり DR 側のラバーホルダ 2 2 a に保持される。基部 2 7 とエッジ部 2 8 とは細く形成されたネック部 2 9 を介して接続されており、エッジ部 2 8 はネック部 2 9 を介して傾動してフロントガラス 1 2 に接触した際に適切な接触角に保たれる。なお、ブレードラバー 2 1 a の材質としては、天然ゴムやクロロプレンゴムなどが用いられ、それぞれの材質の長所を合わせ持つように天然ゴムとクロロプレンゴムとを配合した材料も多く用いられる。ブレードラバー 2 1 a はこれらの材料を押出成形することによって製作され、長手方向に渡って同一の断面形状を有している。

また、ブレードラバー 2 1 a の保持溝 2 7 a の上方における両側面部にはそれぞれ装着溝 2 7 b が形成されており、これらの装着溝 2 7 b にはそれぞれ平板ばね部材としてバーティブラ 3 1 が装着されている。これらのバーティブラ 3 1 は予め所定の曲率で湾曲して形成されており、ブレードラバー 2 1 a はこのバーティブラ 3 1 のばね力により曲げられている。このバーティブラ 3 1 の作用については後述する。

このように、この DR 側のワイパブレード 1 8 a では、ブレードラバー 2 1 a を棒状ばね部材 2 4 に固定された変形規制部材つまり保持駒 2 6 に形成された保持爪 2 6 d によって支持するようにしたので、従来から知られたトーナメント式のワイパブレードに用いられるブレードラバーをそのまま使用することができ、その汎用性を向上させることができる。また、ブレードラバー 2 1 a は保持駒 2 6 に着脱自在に装着されるので、ブレードラバー 2 1 a の交換が容易となる。

支持ブロック 2 3 には DR 側のワイパアーム 1 5 a に取り付けられるクリップ 3 2 が設けられており、この DR 側のワイパブレード 1 8 a はこの支持ブロック 2 3 が DR 側のワイパアーム 1 5 a に支持された状態となって DR 側のワイパアーム 1 5 a に装着され、DR 側のワイパアーム 1 5 a からの押え力はこの支持ブロック 2 3 に加えられる。そして、自然状態では DR 側のラバーホルダ 2 2 a に支持されたブレードラバー 2 1 a は DR 側のラバーホルダ 2 2 a とともに棒状ばね部材 2 4 の弾性力により湾曲しているが、ブレードラバー 2 1 a がフロントガラス 1 2 に接触して DR 側のワイパアーム 1 5 a からの押え力が支持ブロック 2 3 に加えられたときには、DR 側のラバーホルダ 2 2 a がフロントガラス 1 2 の

曲率に合わせて弾性変形してブレードラバー 21 a はフロントガラス 12 に接する。つまり、ワイパーム 15 a からの押圧力により棒状ばね部材 24 は DR 側のラバーホルダ 22 a がフロントガラス 12 の曲率に追従するように弾性変形する。そして、その弾性変形による棒状ばね部材 24 の反力が保持駒 26 に伝達されて、DR 側のラバーホルダ 22 a はブレードラバー 21 a をフロントガラス 12 に押し付ける力を生み出すことになる。また、ブレードラバー 21 a にはパーティブラ 31 が装着されており、DR 側のラバーホルダ 22 a にワイパーム 15 a の押え力が加えられるとブレードラバー 21 a には棒状ばね部材 24 の反力に加えてパーティブラ 31 の弾性力が加えられることになる。これにより、ブレードラバー 21 a の長手方向に非連続的に加わる棒状ばね部材 24 の反力は長手方向に連続的に発生するパーティブラ 31 の弾性力により補正され、ブレードラバー 21 a のフロントガラス 12 に対する圧力分布は長手方向に均一化されることになる。このように、DR 側のワイパーム 15 a からの押え力が棒状ばね部材 24 とパーティブラ 31 とによりブレードラバー 21 a に分散して加えられ、ブレードラバー 21 a はフロントガラス 12 に対して所定の分布圧特性を有して接触する。

DR 側のワイパブレード 18 a は例えば硬質のゴム等で形成されたフィン部材としてのフィン 33 を有しており、このフィン 33 は各保持駒 26 に取り付けられた状態で DR 側のラバーホルダ 22 a の全体を覆うようになっている。

したがって、この DR 側のワイパブレード 18 a の断面形状は空力特性に優れた形状となり、車両 11 が高速で走行した際などに DR 側のワイパブレード 18 a の浮き上がりを防止して払拭性能を向上させることができる。また、DR 側のワイパブレード 18 a 自体がフィン形状となるので、この DR 側のワイパブレード 18 a の高さを抑えて、運転者等の視界を向上させることができる。

このとき、DR 側のワイパーム 15 a からの押え力をブレードラバー 21 a に分散して加えるばね部材として断面略円形の棒状ばね部材 24 が用いられているので、この棒状ばね部材 24 が DR 側のワイパブレード 18 a の断面積に占める割合は小さく、この DR 側のワイパブレード 18 a を空力特性を考慮した断面形状に設定する際に、設計の自由度を低下させることがない。したがって、保持

駒26やフィン33を空力特性に最適な形状に設定することができる。

このように、このDR側のワイパブレード18aでは、DR側のワイパアーム15aの押え力をブレードラバー21aに分散して加える弾性部材を棒状ばね部材24としたので、このDR側のワイパブレード18aの断面形状に占める棒状ばね部材24の面積を小さくして、このDR側のワイパブレード18aの断面形状の設計の自由度を向上させることができる。

また、図示するように、それぞれの棒状ばね部材24は、それぞれブレードラバー21aに対して払拭方向側に並べて配置されている。つまり、棒状ばね部材24はそれぞれブレードラバー21aの一方の側部と他方の側部に並んで配置されている。したがって、このDR側のワイパブレード18aのフロントガラス12に垂直な方向となる高さ寸法を低く形成することができる。

このように、このDR側のワイパブレード18aは、フロントガラス12に垂直な方向となる高さ寸法を低く形成することができるので、このDR側のワイパブレード18aを用いた車両11における運転者等の視界を向上させることができる。

なお、本実施の形態においては、棒状ばね部材24は2本設けられているが、これに限らず、例えば図6(a)に示すように3本設けるなど複数本設けられていけばよい。

また、本実施の形態においては、棒状ばね部材24はブレードラバー21aの払拭方向側に並んで配置されているが、これに限らず、例えば図6(a)に示すようにブレードラバー21aのフロントガラス12とは反対側となる上方に設けるようにしてもよい。この場合、DR側のワイパブレード18aの払拭方向側の幅寸法を小さくすることができる。

さらに、本実施の形態においては、棒状ばね部材24はそれぞれブレードラバー21aの一方の側部と他方の側部に隣接して配置されているが、これに限らず、一方の側部に複数の棒状ばね部材24を並べて設けるようにしてもよい。

さらに、本実施の形態においては、DR側のラバーホルダ22aはフィン33により覆われているが、これに限らず、例えば図6(b)に示すように、保持駒26自体の外形をフィン形状に形成するようにしてもよい。なお、図6(a)、

図6 (b) においては前述した部材に対応する部材には同一の符号が付されている。

図7 (a) はDR側のラバーホルダに装着されたストッパの正常状態のときを示す断面図であり、図7 (b) は逆方向に過大な曲げ力が加えられたときのDR
5 側のラバーホルダの状態を示す断面図であり、図7 (c) は順方向に過大な曲げ力が加えられたときのDR側のラバーホルダの状態を示す断面図である。

図3 (a) に示すように、DR側のラバーホルダ22aには過大変形規制手段としてのストッパ34が設けられている。

このストッパ34はそれぞれ隣り合う保持駒26の間に配置される複数の変形
10 規制ブロック35とこれらの変形規制ブロック35を互いに連結する連結帯部36とを有しており、支持ブロック23の一方側と他方側にそれぞれ1つ設けられている。

図5に示すように、それぞれの保持駒26の両端部にはそれぞれコの字形状の係合部37が形成されており、それぞれの変形規制ブロック35は隣り合う保持
15 駒26の間にこれらの係合部37に係合した状態で配置されている。それぞれの保持駒26の基端壁部26aには各係合部37を結ぶ方向に2本の溝部38が形成されており、連結帯部36はそれぞれこれらの溝部38に配置されている。また、それぞれの保持駒26には溝部38の略中央部において溝部38に対して垂直方向に貫通した貫通孔39が形成されており、図7 (a) に示すように、この
20 DR側のワイパブレード18aがフロントガラス12に接している状態のとき、つまり正常状態のときには、連結帯部36はそれぞれこの貫通孔39において若干弛んだ状態となっている。

そして、図7 (b) に示すように、DR側のラバーホルダ22aに逆方向つまりフロントガラス12に対して開く方向に過大な曲げ力が加えられたときには、
25 棒状ばね部材24を支点として両係合部37の間隔は狭まり、これらの係合部37の間に位置する変形規制ブロック35がこれらの係合部37に挟み込まれて干渉し、隣り合う保持駒26が所定の間隔以下に近づくことが規制される。このとき、棒状ばね部材24は弾性変形域内で変形した状態となっており、塑性変形域に達することがない。つまり、このストッパ34は棒状ばね部材24が弾性変形

域にあるときに係合部 37 との干渉を生じて DR 側のラバーホルダ 22a が過度に曲げられることを規制する。これにより、DR 側のワイパブレード 18a に向く方向に過大な曲げ力が加えられても、棒状ばね部材 24 の変形は弾性域内に制限され、塑性変形することが防止される。

- 5 反対に、図 7 (c) に示すように、DR 側のラバーホルダ 22a が順方向つまりフロントガラス 12 に対して閉じる方向に過大な曲げ力が加えられたときには、棒状ばね部材 24 を支点として両係合部 37 の間隔は広がり、各変形規制ブロック 35 は各保持駒 26 とともに棒状ばね部材 24 を支点として互いに離れる方向に移動する。そして、これに伴い、各連結帯部 36 の弛みが減少し、この連結
- 10 帯部 36 に張力が生じて隣り合う変形規制ブロック 35 の間隔がそれ以上広がるのが規制される。このとき、棒状ばね部材 24 は弾性変形域内で変形した状態となっており、塑性変形域に達することがない。つまり、このストッパ 34 は棒状ばね部材 24 が弾性変形域にあるときに変形規制ブロック 35 つまり各保持駒 26 の間隔が所定距離以上に広がるのを規制して DR 側のラバーホルダ 22a が
- 15 過度に曲げられるのを規制する。これにより、DR 側のワイパブレード 18a に向く方向に過大な曲げ力が加えられても、棒状ばね部材 24 の変形は弾性域内に制限され、塑性変形することが防止される。

このように、この DR 側のワイパブレード 18a では、過大な曲げ力が加えられた場合にはストッパ 34 により DR 側のラバーホルダ 22a の過大な曲げが規制されるので、棒状ばね部材 24 の塑性変形を防止して、この DR 側のワイパブレード 18a の耐久性を向上させることができる。

なお、本実施の形態においては、隣り合う保持駒 26 の間に配置される変形規制ブロック 35 を用いて棒状ばね部材 24 の塑性変形を防止しているが、これに限らず、隣り合う各保持駒 26 にそれぞれ干渉部を形成し、DR 側のワイパブレード 18a に過大な曲げ力が加えられたときに、隣り合う保持駒 26 の干渉部同士が直接干渉して過大な曲げを規制するようにしてもよい。

また、本実施の形態においては、各変形規制ブロック 35 は連結帯部 36 により互いに連結されているが、これに限らず、それぞれの変形規制ブロック 35 を個別に設けて、DR 側のラバーホルダ 22a の一方側の過大な曲げを規制するよ

うにしてもよい。また、この場合、棒状ばね部材 24 に対してフロントガラス 12 側とフロントガラス 12 とは逆側の両側に変形規制ブロック 35 を設けて、開く方向と閉じる方向の両方の変形を規制するようにしてもよい。

一方、図 2 (b)、図 3 (b) に示すように、AS 側のワイパブレード 18 b の構造は DR 側のワイパブレード 18 a と基本的には同様となっており、その作用や効果についても前述の DR 側のワイパブレード 18 a と同様となっている。

以下には、AS 側のワイパブレード 18 b について DR 側のワイパブレード 18 a と相違する点を説明する。なお、図 2 (b)、図 3 (b) においては、前述した部材に対応する部材には同一の符号が付されている。

AS 側のワイパブレード 18 b のラバーホルダつまり AS 側のラバーホルダ 22 b は、DR 側のラバーホルダ 22 a と同一の構造にて形成されたラバーホルダを基にして、そのラバーホルダからその両端に位置する 2 つの保持駒 26 を取り除くことにより、DR 側のラバーホルダ 22 a よりその長さ寸法が短い形状に形成される。つまり、DR 側のラバーホルダ 22 a と同様に支持ブロック 23 の両側にそれぞれ 12 個の保持駒 26 が所定の間隔で棒状ばね部材 24 に固定されたラバーホルダから、一方の最先端側にある保持駒 26 とそれに隣接する保持駒 26 との間において棒状ばね部材 24 を切断し、また、他方の最先端側にある保持駒 26 とそれに隣接する保持駒 26 との間において棒状ばね部材 24 を切断することにより、AS 側のラバーホルダ 22 b を所定の長さ寸法、つまり DR 側のラバーホルダ 22 a に対して保持駒 2 つ分だけ短い寸法に形成するのである。

したがって、長さの異なる DR 側と AS 側のワイパブレード 18 a, 18 b を製造する際に、DR 側のワイパブレード 18 a または AS 側のワイパブレード 18 b に対応する長さ寸法の異なる 2 種類の棒状ばね部材 24 を用意して、これら長さ寸法の異なる棒状ばね部材 24 を用いて長さ寸法の異なる 2 種類のラバーホルダを製造する必要がある。つまり、DR 側のラバーホルダ 22 a を製造、保管しておけば、これを基に容易に AS 側のラバーホルダ 22 b を製造することができる。このとき、棒状ばね部材 24 は断面円形に形成されているので、パーティブラ等の平板ばね部材に対してその切断は容易である。

なお、本実施の形態においては、DR 側のワイパブレード 18 a に合わせた長

さ寸法に形成されたラバーホルダをA S側のワイパブレード18bの長さ寸法に合わせて短く形成する場合を示しているが、これに限らず、例えば、DR側のワイパブレード18aに用いられるDR側のラバーホルダ22aを、このDR側のラバーホルダ22aより長く形成されたラバーホルダを切断して形成するなど、

- 5 所定の長さ形成されたラバーホルダから任意の2つの保持駒26間で棒状ばね部材24を切断して所定の数の保持駒を取り除くことにより、長さ寸法の異なる多種類のラバーホルダを形成するようにしてもよい。

- 10 このように、このワイパブレード18a、18bでは、2つの保持駒26の間において棒状ばね部材24を切断するのみでラバーホルダの長さ寸法を変えることができるので、長さの異なるワイパブレードを容易に製造することができる。

図8(a)はDR側のワイパブレードにおける棒状ばね部材とパーティブラとの組み合わせを示す説明図であり、図8(b)はA S側のワイパブレードにおける棒状ばね部材とパーティブラとの組み合わせを示す説明図である。

- 15 A S側のワイパブレード18bには、前述のように、DR側のラバーホルダ22aと同一の構造であって長さ寸法のみが異なるA S側のラバーホルダ22bが用いられているが、これに装着されるブレードラバー21bは、A S側のラバーホルダ22bの長さ寸法に合わせてDR側のワイパブレード18aに用いられるブレードラバー21aより短い寸法のものが用いられている。そして、このブレードラバー21bに装着されるパーティブラ41はDR側のワイパブレード18
- 20 aに用いられるパーティブラ31に対して湾曲の強いものとなっており、これにより、A S側のワイパブレード18bはDR側のワイパブレード18aより強く湾曲するようになっている。

- 25 図8(a)に示すように、DR側のラバーホルダ22aを形成する棒状ばね部材24はフロントガラス12より小さい曲率半径で湾曲しており、また、DR側のワイパブレード18aに用いられるブレードラバー21aに装着される第2のばね部材としてのパーティブラ31は棒状ばね部材24よりその曲率半径が大きく、湾曲度合いが少ないものが用いられている。このパーティブラ31はフロントガラス12に垂直な方向に薄い平板状に形成されており、フロントガラス12に垂直な方向に弾性変形自在となっている。したがって、このDR側のワイパブ

レード18aがフロントガラス12に接してDR側のワイパーム15aから押え力が加えられたときには、棒状ばね部材24のばね力はこのパーティブラ31のばね力により補正される。つまり、DR側のワイパーム15aからの押え力が加えられたときには、ブレードラバー21aには棒状ばね部材24のばね力とパーティブラ31のばね力との合成ばね力が加えられた状態となり、この合成ばね力によりこのブレードラバー21aのフロントガラス12に対する分布圧が設定され、ブレードラバー21aはフロントガラス12に追従する。

一方、図8(b)に示すように、AS側のラバーホルダ22bはDR側のラバーホルダ22aを基に形成されているので、その第1のばね部材としての棒状ばね部材24もDR側のラバーホルダ22aと同様に、フロントガラス12より小さい曲率半径で湾曲している。これに対して、AS側のワイパブレード18bに用いられるブレードラバー21bに装着される第2のばね部材としての平板ばね部材つまりパーティブラ41は、DR側のブレードラバー21aに装着されるパーティブラ31に対してその曲率半径が小さいものが用いられている。したがって、このAS側のワイパブレード18bがフロントガラス12に接してAS側のワイパーム15bから押え力が加えられたときには、棒状ばね部材24のばね力はDR側のワイパブレード18aの場合よりも強くこのパーティブラ41のばね力により補正され、つまりAS側のワイパブレード18bにおける棒状ばね部材24のばね力とパーティブラ41のばね力との合成ばね力はDR側のワイパブレード18aの場合より強くなり、その結果AS側のワイパブレード18bはDR側のワイパブレード18aより強く湾曲することになる。そして、AS側のワイパーム15bから押え力が加えられたときには、この合成ばね力によりブレードラバー21bのフロントガラス12に対する分布圧が設定されることになり、下反転位置においてフロントガラス12の側部における湾曲のきつい部分にあっても、AS側のワイパブレード18bは十分な分布圧でフロントガラス12に追従することができる。

つまり、このワイパブレード18a、18bでは、同一の棒状ばね部材24を用いたDR側のラバーホルダ22aとAS側のラバーホルダ22bに対して、ブレードラバー21a、21bに装着されるパーティブラ31、41の特性を変え

ることにより、これらのワイパブレード18a, 18bの特性を変化させることができるようになっていいる。また、ブレードラバー21a, 21bは容易にラバーホルダ22a, 22bに対して着脱することができるので、パーティブラ31, 41を他の特性のものに交換することは容易である。なお、本実施の形態において、DR側のワイパブレード18aに対してAS側のワイパブレード18bに異なる特性のパーティブラ41を用いた場合を示しているが、これに限らず、例えば、DR側のブレードラバー21aに装着されるパーティブラ31を特性の異なるものに交換して、このDR側のワイパブレード18aを様々な曲率のガラス面に対応させるようにしてもよい。

- 10 このように、このワイパブレード18a, 18bでは、ブレードラバー21a, 21bに装着されるパーティブラ31, 41の特性を変えることにより、このワイパブレード18a, 18bを様々な曲率のガラス面に対応させることができるので、このワイパブレード18a, 18bの汎用性を向上させることができる。また、このワイパブレード18a, 18bでは、所定の特性を有する棒状ばね部材24が用いられたラバーホルダ22a, 22bを基にして、このワイパブレード18a, 18bの特性を様々に変えることができるので、特性の異なる多種類の棒状ばね部材を用意する必要がない。

- 20 また、このワイパブレード18a, 18bでは、経年変化等により、棒状ばね部材24やパーティブラ31, 41の弾性力が変化して、ブレードラバー21a, 21bのフロントガラス12に対する分布圧が適正では無くなった場合等には、このパーティブラ31, 41を変更することにより、ブレードラバー21a, 21bの分布圧つまり払拭性能を容易に制御することができる。

- 25 このように、このワイパブレード18a, 18bでは、ブレードラバー21a, 21bに装着されるパーティブラ31, 41を特性の異なるものに交換することによりブレードラバー21a, 21bの分布圧を容易に調整することができるので、このワイパブレード18a, 18bの払拭性能を容易に制御することができる。

なお、本実施の形態においては、第2のばね部材として平板ばね部材としてのパーティブラ31, 41が用いられているが、これに限らず、棒状に形成された

ばね部材等としてもよい。

図9は図3(a)に示すDR側のラバーホルダの変形例を示す斜視図であり、図10は図9におけるB-B線に沿う断面図である。また、図11(a)は正常状態のラバーホルダを示す断面図であり、図11(b)は逆方向に過大な曲げ力が加えられたときのラバーホルダの状態を示す断面図であり、図11(c)は順方向に過大な曲げ力が加えられたときのラバーホルダの状態を示す断面図である。なお、図9～図11においては前述した部材に対応する部材には同一の符号が付されている。

図9に示すラバーホルダ51は、図3(a)に示すDR側のラバーホルダ22aでは樹脂製であった保持駒26に換えて金属すなわち鋼板をプレス加工して形成された複数の保持駒52を備えている。これらの保持駒52は、DR側のラバーホルダ22aと同様に、棒状ばね部材24により長手方向に所定の間隔を空けて連結されており、これによりラバーホルダ51はフロントガラス12に垂直な方向に弾性変形自在となっている。この場合、保持駒52は4つの固定脚部53を有しており、これらの固定脚部53が棒状ばね部材24の外周に巻き付けられ、先端がスポット溶接等の固定手段により本体部54に固定されることにより、棒状ばね部材24に固定されている。なお、図示する場合には、保持駒52は鋼板により形成されているが、他の金属材料により形成された板材で形成するようにしてもよい。

また、図10に示すように、保持駒52には、本体部54を折り曲げることでより断面C字形状に形成された保持部55が設けられており、フロントガラス12に接するブレードラバー21aは保持部55において保持駒52に保持されている。

それぞれの保持駒52には本体部54からラバーホルダ51の長手方向の両方側に突出する過大変形規制手段として一对のストッパ部56が設けられている。これらのストッパ部56は本体部54の端部を略直角に折り曲げることでより形成されており、ラバーホルダ51の軸方向に対して略直角となるストッパ面56aを有している。ストッパ面56aは、このラバーホルダ51が用いられたワイパブレードがフロントガラス12に接している状態のとき、つまり正常状態のと

きには、図 1 1 (a) に示すように、隣り合う保持駒 5 2 のストッパ面 5 6 a に所定の間隔を空けて対向している。

そして、図 1 1 (b) に示すように、ラバーホルダ 5 1 に逆方向つまりフロントガラス 1 2 に対して開く方向に過大な曲げ力が加えられたときには、対向する
5 ストッパ面 5 6 a 同士が干渉して、隣り合う保持駒 5 2 が所定の間隔以下に近づくことが規制される。このとき、棒状ばね部材 2 4 は弾性変形域内で変形した状態となっており、塑性変形域に達することがない。つまり、干渉部であるストッパ部 5 6 は、棒状ばね部材 2 4 が弾性変形域にあるときにストッパ面 5 6 a 同士を干渉させてラバーホルダ 5 1 が過度に曲げられることを規制する。これにより
10 、このラバーホルダ 5 1 を開く方向に過大な曲げ力が加えられても、棒状ばね部材 2 4 の変形は弾性域内に制限され、塑性変形することが防止される。

また、隣り合う保持駒 5 2 の対向するストッパ部 5 6 には、それぞれ過大変形規制手段としてのストッパリング 5 7 が係合されている。このストッパリング 5 7 は隣り合うストッパ部 5 6 を囲う環状に形成されており、その内面はラバーホルダ 5 1 が用いられたワイパブレードがフロントガラス 1 2 に接している状態の
15 とき、つまり正常状態のときには、図 1 1 (a) に示すように、隣り合う保持駒のストッパ部 5 6 に所定の間隔を空けて対向している。

そして、図 1 1 (c) に示すように、ラバーホルダ 5 1 が順方向つまりフロントガラス 1 2 に対して閉じる方向に過大な曲げ力が加えられたときには、隣り合う
20 ストッパ部 5 6 の間隔は広がり、それぞれのストッパ部 5 6 はストッパリング 5 7 の内面に接する。これにより、隣り合うストッパ部 5 6 の距離が規制され、つまり、保持駒 5 2 が所定の間隔以上に離れることが規制される。このとき、棒状ばね部材 2 4 は弾性変形域内で変形した状態となっており、塑性変形域に達することがない。つまり、規制手段としてのストッパリング 5 7 は棒状ばね部材 2
25 4 が弾性変形域にあるときに各保持駒 5 2 の間隔が所定距離以上に広がるのを規制してラバーホルダ 5 1 が過度に曲げられるのを規制する。これにより、このラバーホルダ 5 1 を閉じる方向に過大な曲げ力が加えられても、棒状ばね部材 2 4 の変形は弾性域内に制限され、塑性変形することが防止される。

このように、このラバーホルダ 5 1 は、過大な曲げ力が加えられた場合であっ

ても、ストッパ部 5 6 もしくはストッパリング 5 7 により過大な曲げられることが防止されるので、棒状ばね部材 2 4 の塑性変形を防止して、このラバーホルダ 5 1 が用いられるワイパブレードの耐久性を向上させることができる。

5 なお、図示する場合には、規制手段として環状のストッパリング 5 7 が用いられているが、これに限らず、たとえば、コの字状のストッパなど、各保持駒 5 2 の間隔が所定距離以上に広がるのを規制できるものであれば、他の形状であってもよい。

10 図 1 2 は図 3 (a) に示す D R 側のラバーホルダの変形例の一部を示す斜視図である。また、図 1 3 (a) は図 1 2 に示すラバーホルダの正常状態のときを示す断面図であり、図 1 3 (b) は図 1 2 に示すラバーホルダに順方向に過大な曲げ力が加えられたときの状態を示す断面図である。

15 図 1 2 に示すラバーホルダ 6 1 は、図 3 (a) に示すラバーホルダ 2 2 a と同様に複数の保持駒 2 6 を棒状ばね部材 2 4 により長手方向に所定の間隔を空けて連結した構造となっており、これによりフロントガラス 1 2 に垂直な方向に弾性変形自在となっている。このラバーホルダ 6 1 に用いられる過大变形規制手段としてのストッパ 6 2 は、図 5 に示すストッパ 3 4 と同様に、それぞれ隣り合う保持駒 2 6 の間に配置される複数の変形規制ブロック 6 3 と、これらの変形規制ブロック 6 3 を長手方向に連結する連結帯部 6 4 とを有している。

20 変形規制ブロック 6 3 は、このラバーホルダ 6 1 が正常状態のとき、つまりこのラバーホルダ 6 1 が用いられた D R 側のワイパブレード 1 8 a がフロントガラス 1 2 に接している状態のときには、図 1 3 (a) に示すように、各保持駒 2 6 に接触するように挟み込まれており、これにより、フロントガラス 1 2 に対して開く方向への変形が規制されている。つまり、ラバーホルダ 6 1 にフロントガラス 1 2 に対して開く方向に過大な曲げ力が加えられても、隣り合う保持駒 2 6 の間には変形規制ブロック 6 3 が挟み込まれているので、保持駒 2 6 が所定の間隔
25 以下に近づくこと、つまり隣り合う保持駒 2 6 の距離が規制され、これによりラバーホルダ 6 1 の過大な変形が規制される。

また、変形規制ブロック 6 3 の長手方向の両側には、それぞれ係合孔 6 5 が形成されており、一方の係合孔 6 5 には変形規制ブロック 6 3 に対して一方側に隣

り合う保持駒 2 6 に形成された係合突起 6 6 が係合し、他方の係合孔 6 5 には他方側に隣り合う保持駒 2 6 に形成された係合突起 6 6 が係合している。係合孔 6 5 の長手方向の寸法は係合突起 6 6 より長く形成されており、図 1 3 (a) から解るように、このラバーホルダ 6 1 が正常状態のときには、係合突起 6 6 は係合孔 6 5 の変形規制ブロック 6 3 側に位置するようになっている。そして、ラバーホルダ 6 1 にフロントガラス 1 2 に対して閉じる方向に過大な曲げ力が加えられたときには、図 1 3 (b) に示すように、各保持駒 2 6 の距離が広がって各係合突起 6 6 は係合孔 6 5 の中を移動し、隣り合う保持駒 2 6 が互いに所定の間隔にまで離れたときには、係合突起 6 6 は係合孔 6 5 の外側端にまで移動して保持駒 2 6 の距離がそれ以上に大きくなることを規制する。このように、ラバーホルダ 6 1 にフロントガラス 1 2 に対して閉じる方向に過大な曲げ力が加えられても、隣り合う保持駒 2 6 の距離は規制手段としての変形規制ブロック 6 3 により規制され、これにより、ラバーホルダ 6 1 が過大に変形することが防止される。

この場合、ラバーホルダ 6 1 の閉じる方向への変形の規制は、変形規制ブロック 6 3 に形成された係合孔 6 5 と、保持駒 2 6 に形成されて係合孔 6 5 に係合する係合突起 6 6 とにより行われ、連結帯部 6 4 は変形規制ブロック 6 3 の組付け等を容易にするために変形規制ブロック 6 3 を連結する機能のみを有している。

なお、図示する場合では、変形規制ブロック 6 3 は、それぞれ保持駒 2 6 に形成された係合突起 6 6 に係合する 2 つの環状の係合孔 6 5 を有する形状に形成されているが、これに限らず、隣り合う保持駒 2 6 に設けられる係合突起 6 6 の距離を規制することができるものであれば、たとえば、2 つの係合突起 6 6 に対して外側から係合するコの字形状のものや、2 つの係合突起 6 6 に対して外側から係合する 1 つの環状の係合孔を有する形状のものなどに形成されていてもよい。

なお、図 1 2、図 1 3 においては前述した部材に対応する部材には同一の符号が付されており、また、図 1 3 に示す断面図は係合突起を含む面とされている。

本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能であることはいうまでもない。たとえば、前記実施の形態においては、樹脂材料からなる 2 4 個の保持駒 2 6 によって D R 側のラバーホルダ 2 2 a を形成しているが、これに限らず、金属等を用いて保持駒を形成してもよい

。

また、アーム 15 a, 15 b の取付部に関しては、前記実施の形態に示すクリップ 32 による結合だけでなく、U 形状タイプのアームや、バヨネットタイプのアームによる結合部を使用してもよい。

5

産業上の利用可能性

本発明は、過大な曲げ力が加えられた場合であっても、棒状ばね部材の塑性変形が防止され、耐久性が向上されるワイパブレードを製造する際に適用することができる。

10

請求の範囲

1. 車両に揺動自在に設けられたワイパームに装着され、ウインドガラス上を揺動運動して前記ウインドガラスを払拭するワイパブレードであって、
前記ウインドガラスに接するブレードラバーと、

5 前記ブレードラバーを保持する複数の保持駒と前記保持駒を所定の間隔を空けて連結する棒状ばね部材とを有し、前記ウインドガラスに垂直な方向に弾性変形自在のラバーホルダと、

前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときに、前記棒状ばね部材の変形を弾性域内に制限する過大変形制限手段とを有することを特徴とするワイパブレード。
10


2. 請求項 1 記載のワイパブレードにおいて、隣り合う前記保持駒にそれぞれ前記ラバーホルダが過大な曲げ力が加えられたときに互いに干渉する干渉部を設けたことを特徴とするワイパブレード。
15

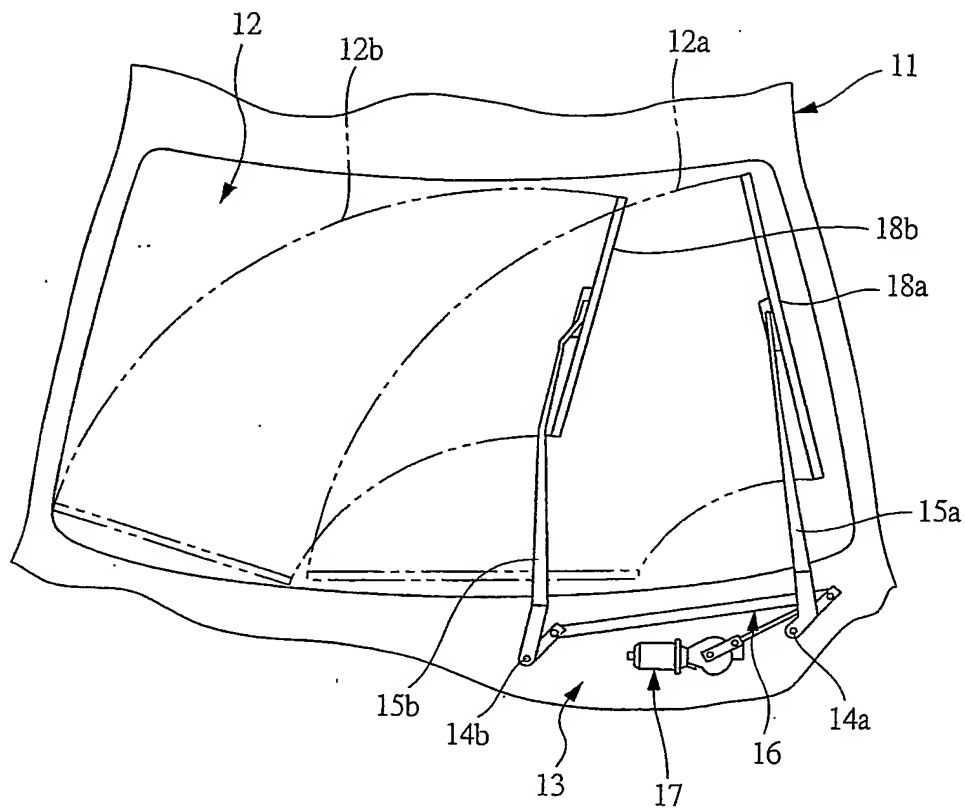
3. 請求項 1 記載のワイパブレードにおいて、それぞれ隣り合う前記保持駒の間に設けられ、前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときに前記保持駒の間に挟み込まれる複数の変形規制ブロックを有することを特徴とするワイパブレード。
20

4. 請求項 3 記載のワイパブレードにおいて、前記変形規制ブロックを互いに連結する連結帯部を有し、前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときには隣り合う前記変形規制ブロックの間隔が規制されることを特徴とするワイパブレード。
25

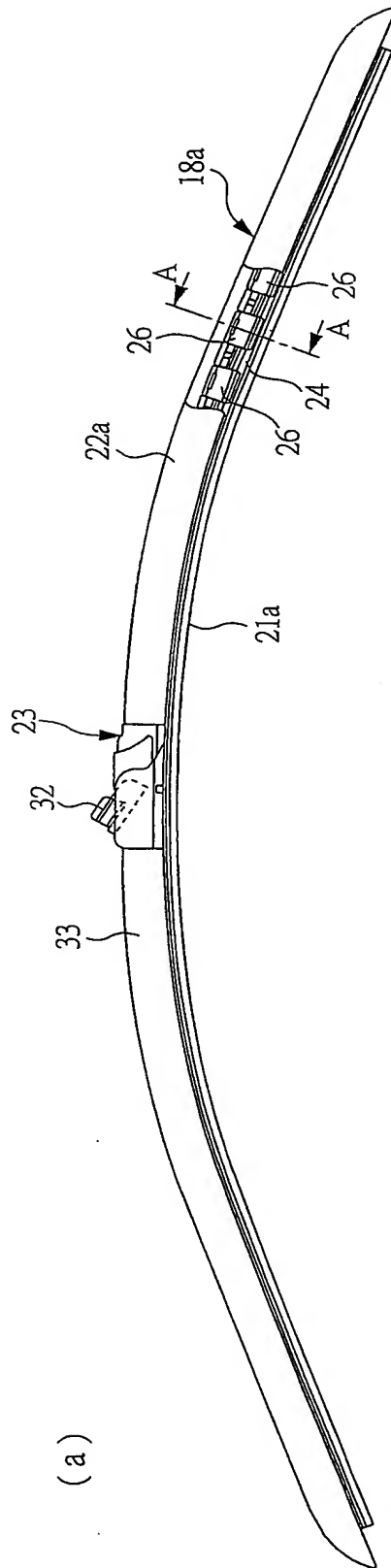
5. 請求項 1 記載のワイパブレードにおいて、前記ラバーホルダに過大な曲げ力が加えられたときに隣り合う前記保持駒の距離を規制する規制手段を有することを特徴とするワイパブレード。

6. 請求項2記載のワイパブレードにおいて、前記保持駒を鋼板により形成し、前記干渉部を前記保持駒の本体部を折り曲げて形成したことを特徴とするワイパブレード。
- 5 7. 請求項6記載のワイパブレードにおいて、隣り合う前記干渉部の距離を規制する規制手段を有することを特徴とするワイパブレード。

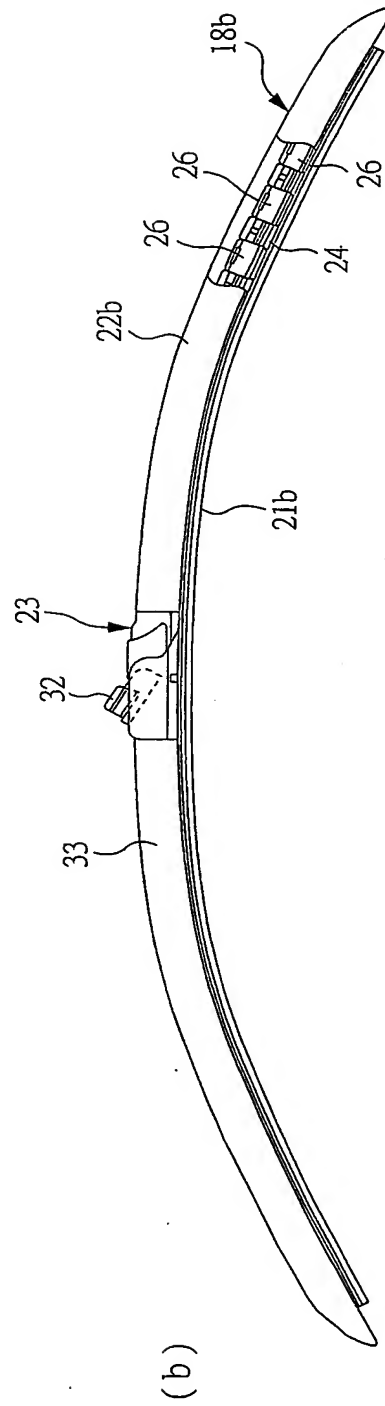
 1



2



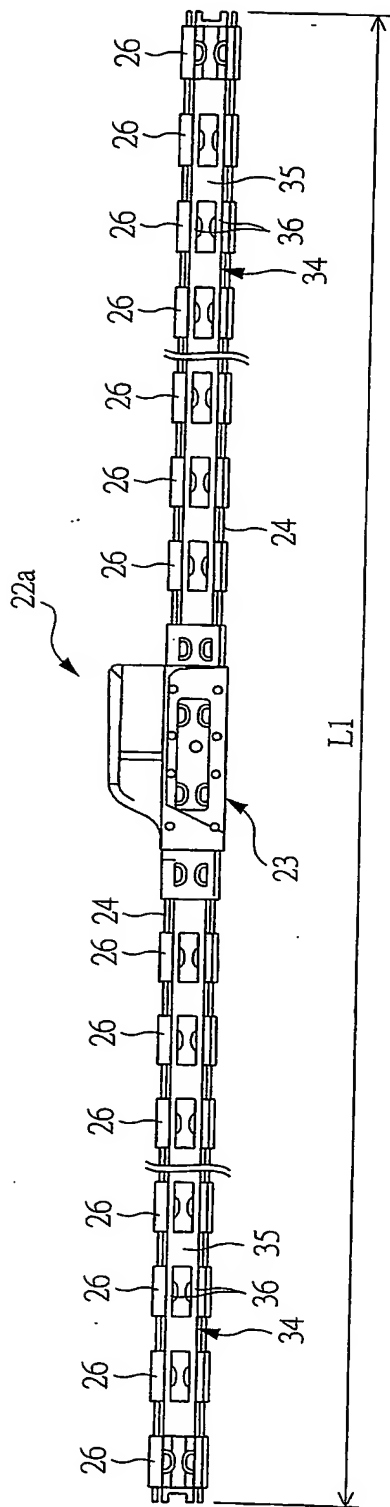
(a)



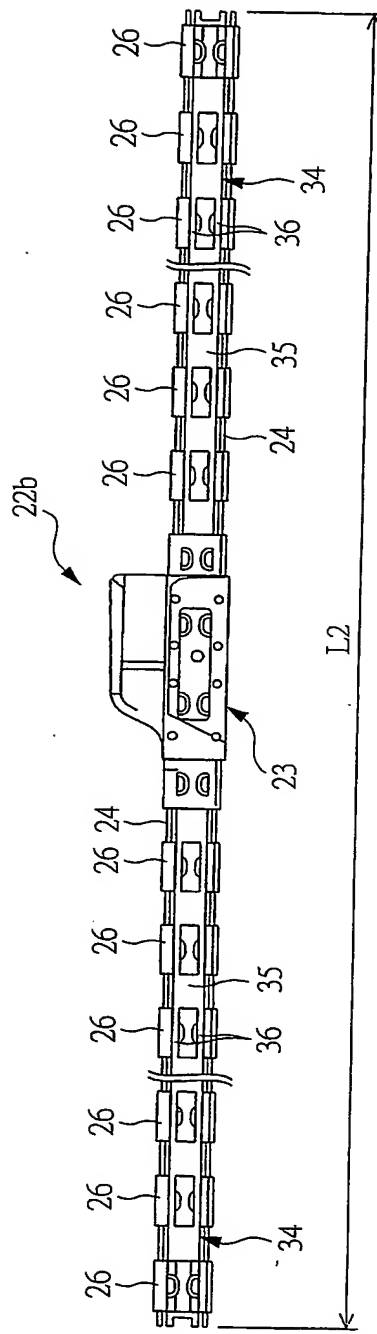
(b)

3

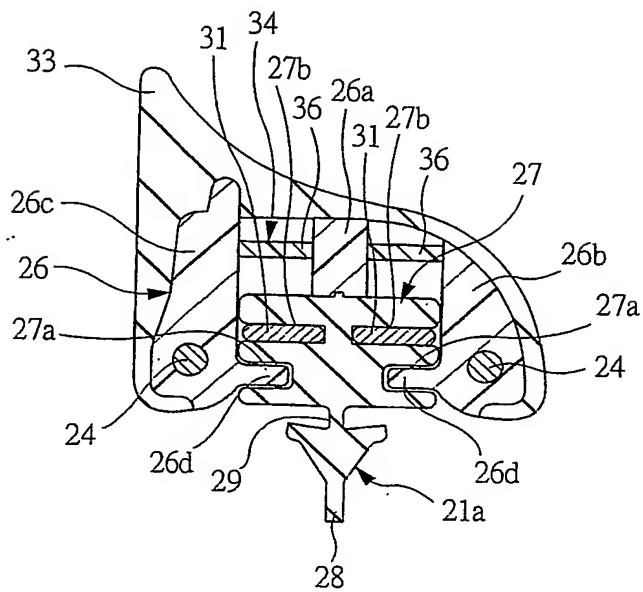
(a)



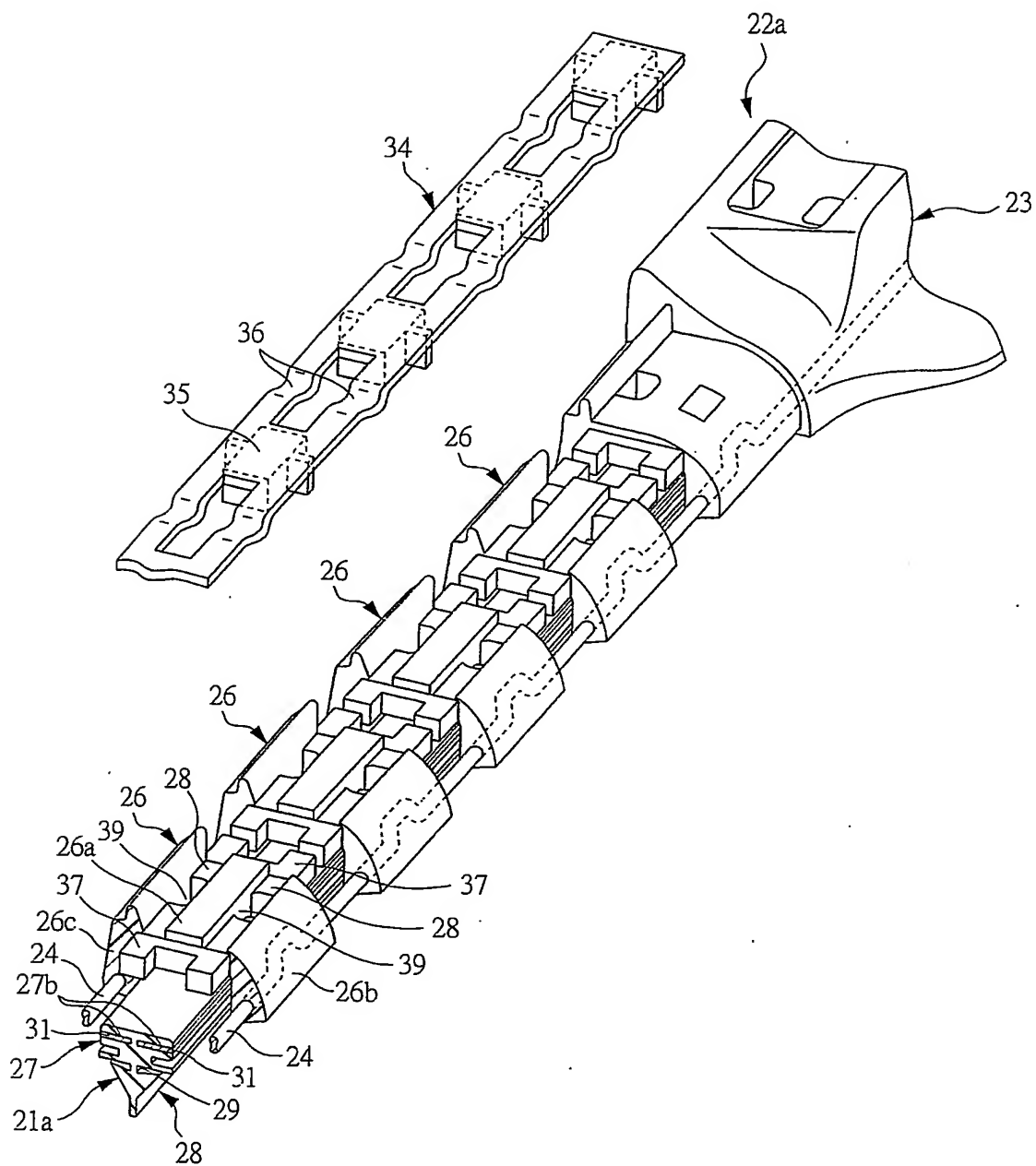
(b)



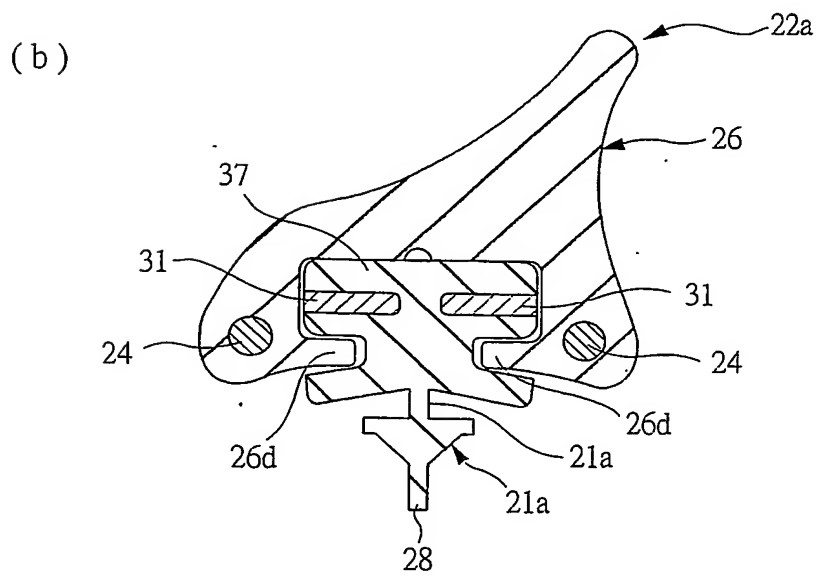
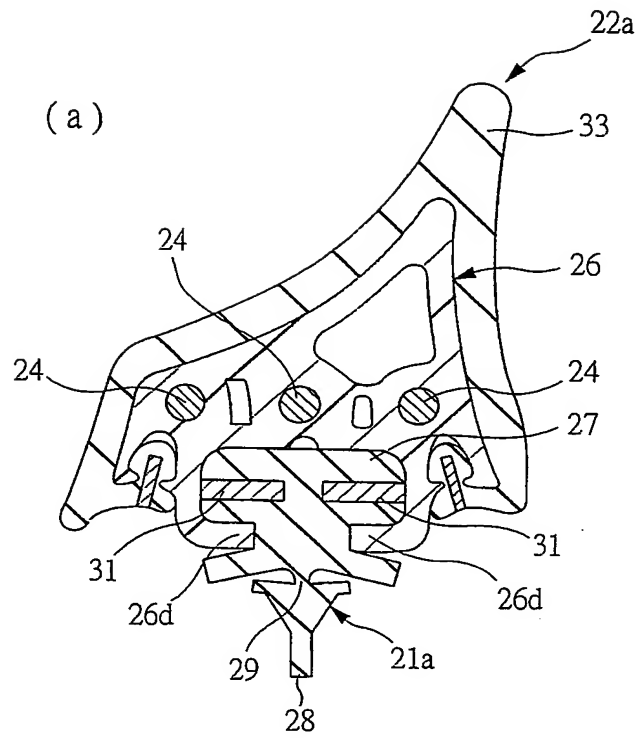
4



5

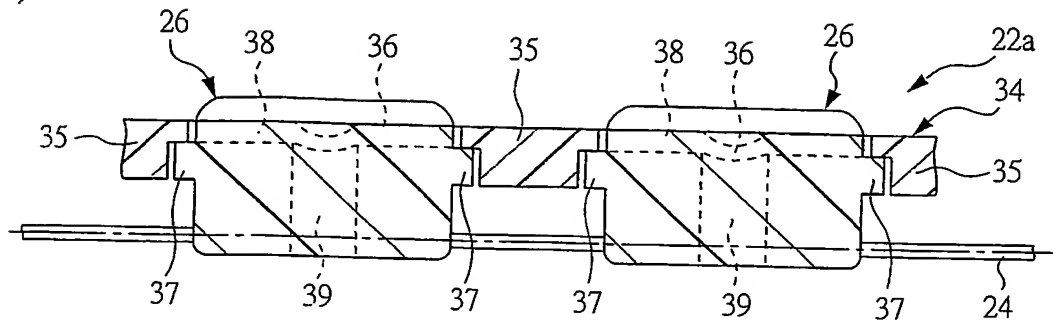


6

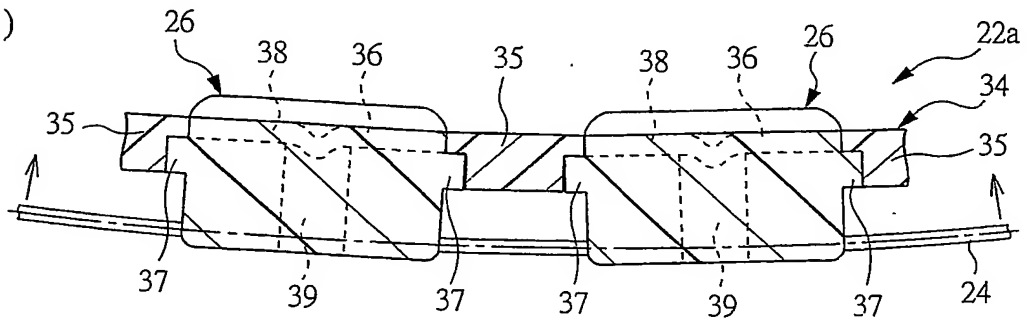


7

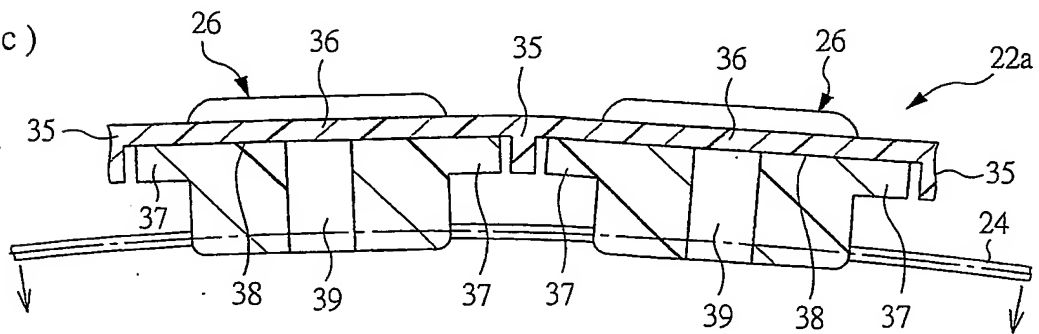
(a)



(b)

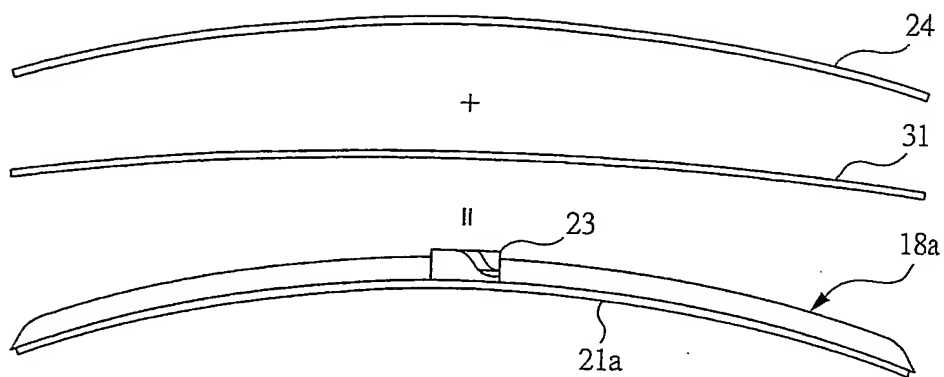


(c)



8

(a)



(b)

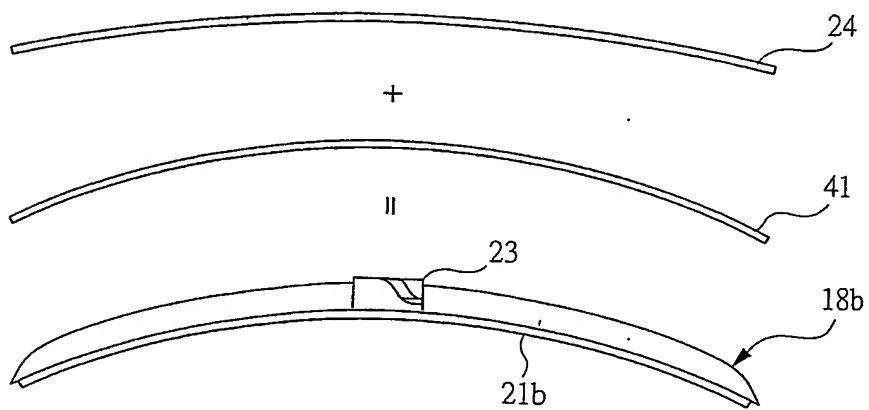


図 9

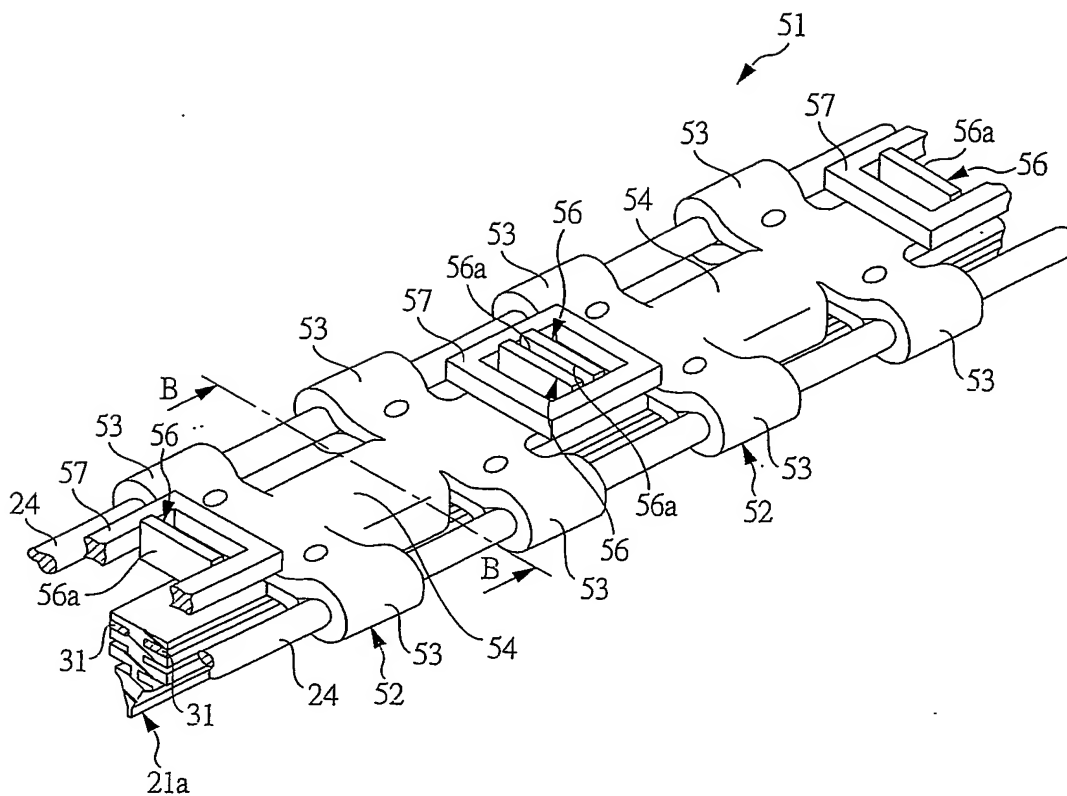
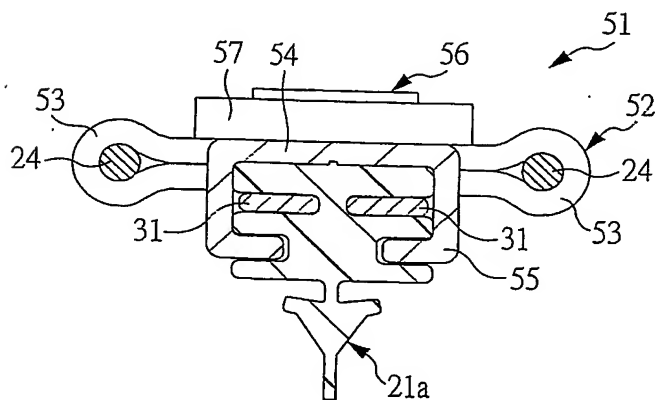
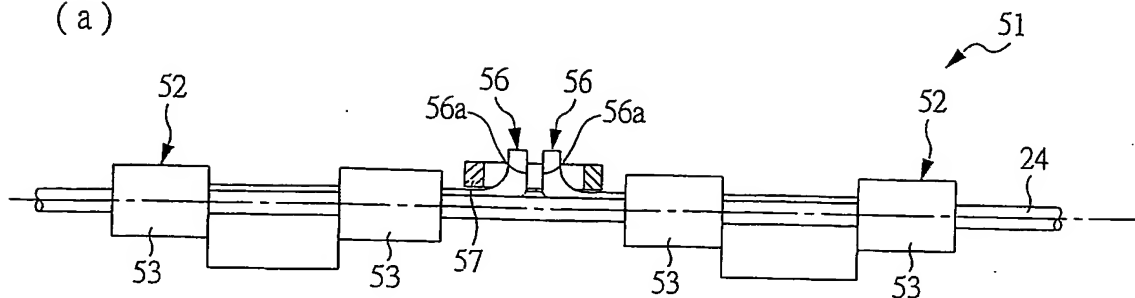


図 10

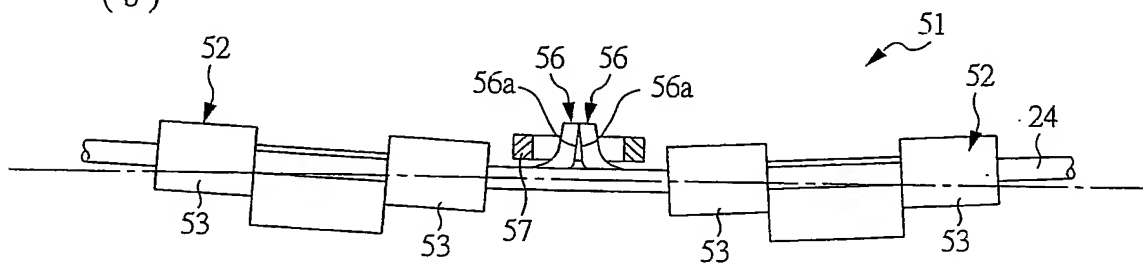


11

(a)



(b)



(c)

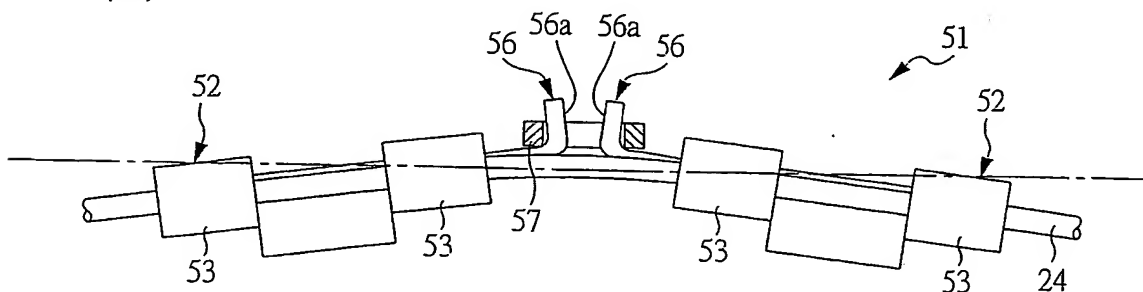
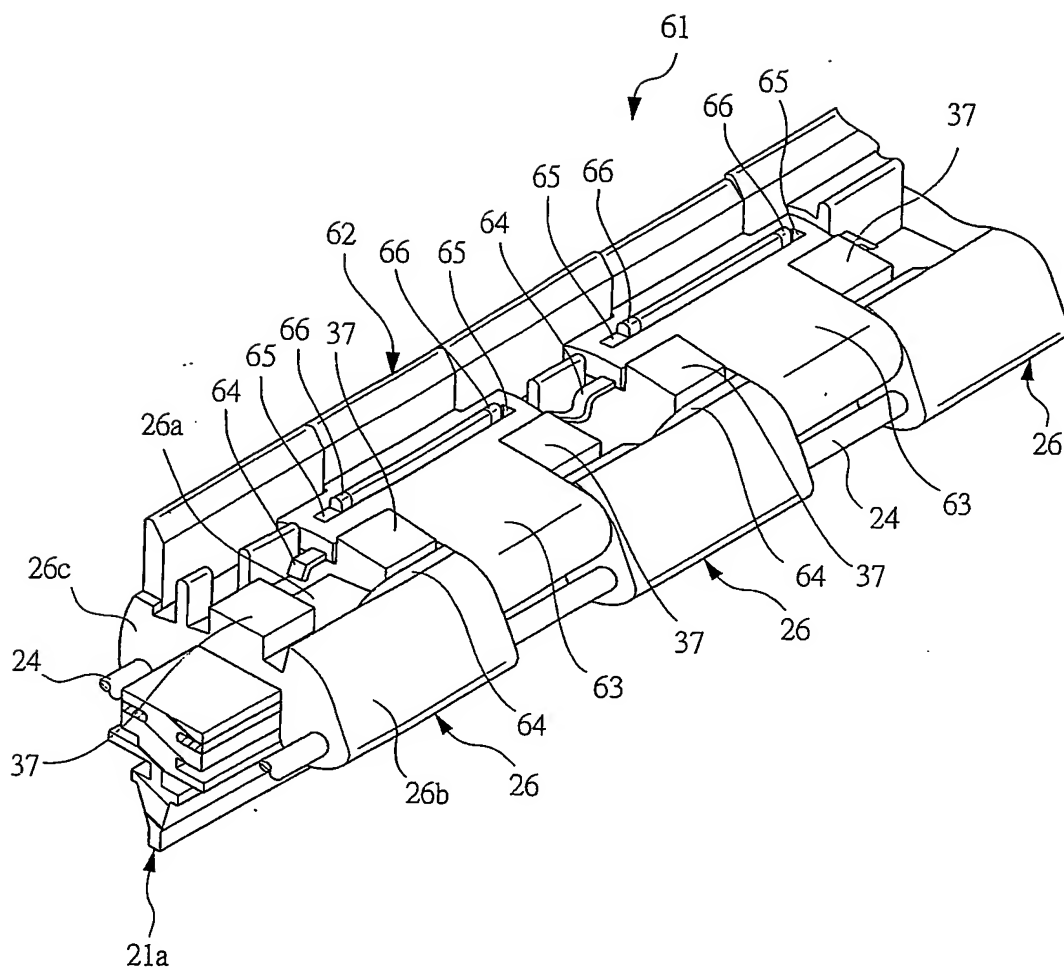
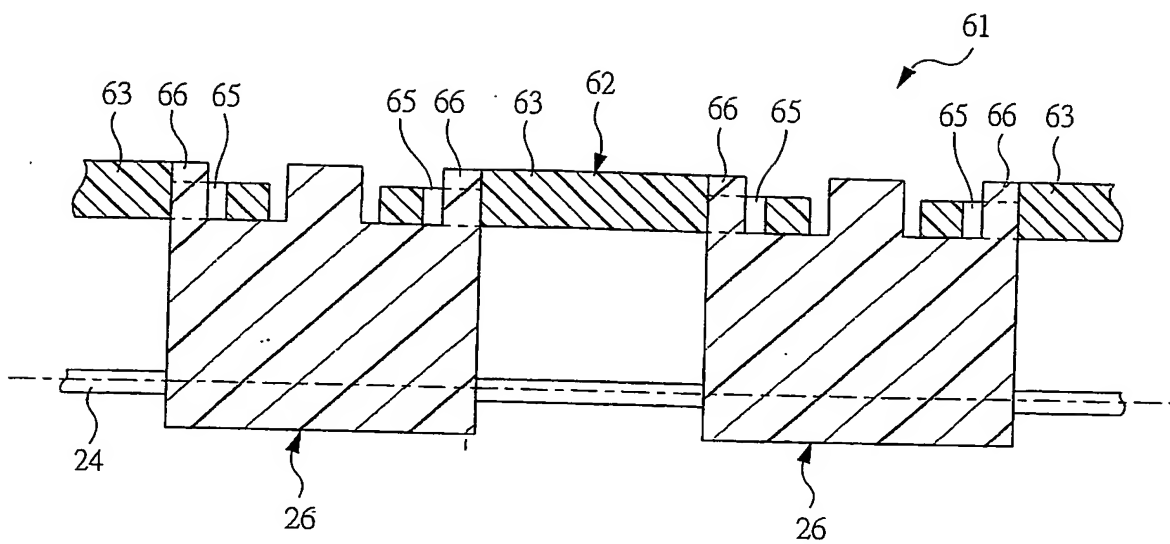


図 12

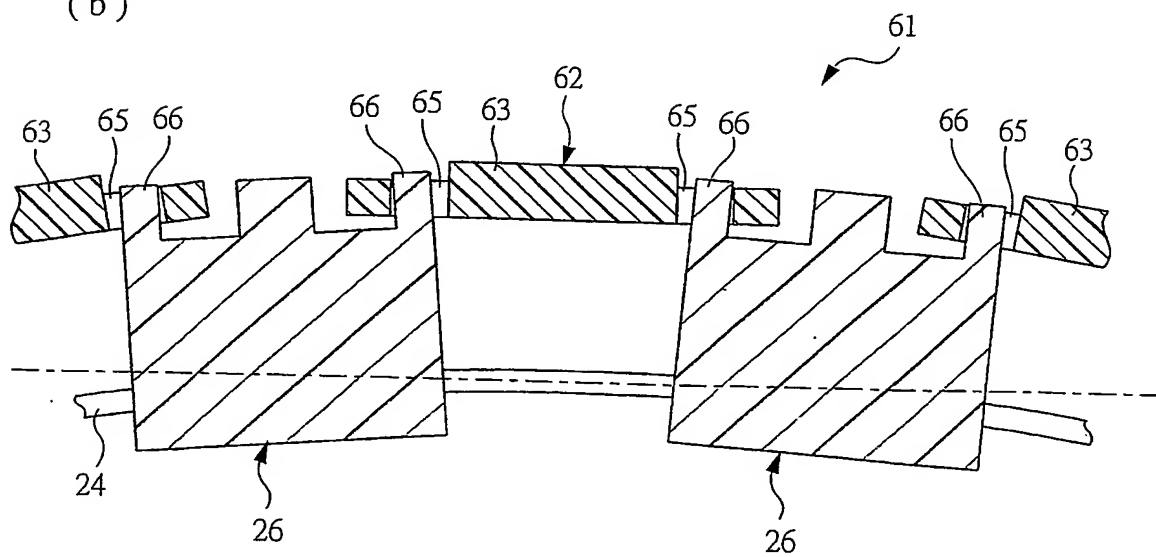


13

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
/JP03/16118

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B60S1/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B60S1/00-1/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 10-006932 A (Ichikoh Industries Ltd.), 13 January, 1998 (13.01.98), Column 5, line 44 to column 6, line 1; Fig. 1 (Family: none)	1, 2, 5-7 3, 4
Y A	JP 2002-532336 A (Robert Bosch GmbH.), 02 October, 2002 (02.10.02), Full text; Figs. 1 to 5 & US 6427283 B1 & DE 19859077 A & WO 00/37293 A1 & EP 1054798 A	3, 4 5, 7
Y	JP 01-195161 A (Tamworth Plastics Ltd.), 07 August, 1989 (07.08.89), Page 10, lower right column, line 4 to page 11, uppr right column, line 1; Figs. 24 to 25 & GB 8726140 A & EP 316114 A & US 4976001 A	3, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search
02 March, 2004 (02.03.04)

Date of mailing of the international search report
16 March, 2004 (16.03.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

JP03/16118

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 03-018294 Y2 (Ichikoh Industries Ltd.), 17 April, 1991 (17.04.91), Figs. 1 to 7 (Family: none)	1

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. B 60 S 1 / 38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl. B 60 S 1 / 00 - 1 / 68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2004年
日本国登録実用新案公報 1994-2004年
日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 10-006932 A (市光工業株式会社) 1998. 0	1, 2, 5-
Y	1. 13, 第5欄第44行-第6欄第1行, 図1 (ファミリーな し)	7 3, 4
Y	J P 2002-532336 A (ローベルトボッシュゲゼルシャ フトミットベシユレンクテルハフツング) 2002. 10. 0	3, 4
A	2, 全文, 図1-図5 & US 6427283 B1 & D E 19859077 A & WO 00/37293 A1 & EP 1054798 A	5, 7

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02. 03. 2004

国際調査報告の発送日

16. 3. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西本浩司

3 Q

3 2 1 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3379

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 01-195161 A (タムワースプラスティックスリミテッド) 1989. 08. 07, 第10ページ右下欄第4行-第11ページ右上欄第1行, 図24-図25 & GB 8726140 A & EP 316114 A & US 4976001 A	3, 4
A	JP 03-018294 Y2 (市光工業株式会社) 1991. 04. 17, 第1図-第7図 (ファミリーなし)	1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.